

**(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum**  
Internationales Büro



**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum**  
**10. Januar 2002 (10.01.2002)**

**PCT**

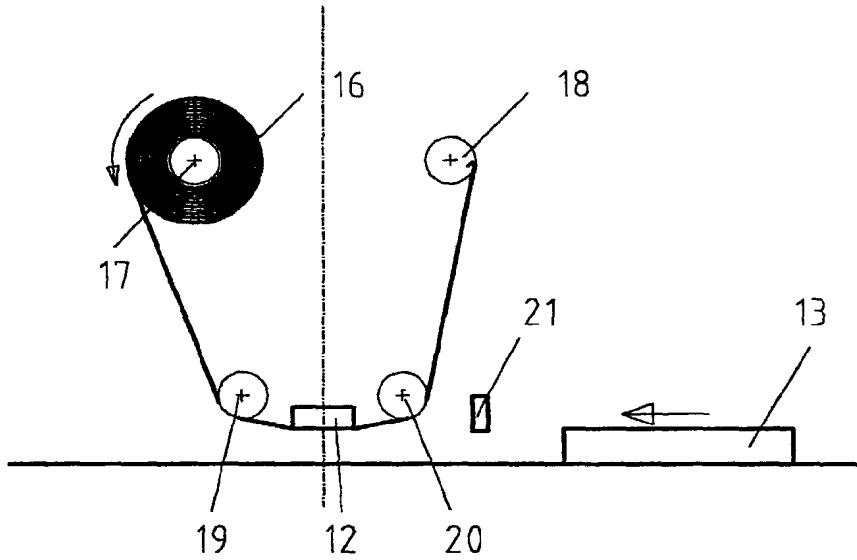
**(10) Internationale Veröffentlichungsnummer**  
**WO 02/02270 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>:** **B24B 21/00**
- (21) Internationales Aktenzeichen:** PCT/CH01/00382
- (22) Internationales Anmeldedatum:** 19. Juni 2001 (19.06.2001)
- (25) Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:** 1314/00 3. Juli 2000 (03.07.2000) CH
- (71) Anmelder** (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **KÜNDIG AG [CH/CH]**; Hofstr. 95, CH-8620 Wetzikon (CH).
- (72) Erfinder; und**  
**(75) Erfinder/Anmelder** (*nur für US*): **KÜNDIG, Hans, Rudolf** [CH/CH]; Hofstr. 95, CH-8620 Wetzikon (CH).
- (74) Gemeinsamer Vertreter:** **KÜNDIG AG**; Hofstr. 95, CH-8620 Wetzikon (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AU, BA, BB, BG, BR, BZ, CA, CN, CO, CR, CU, CZ, DM, DZ, EE, GD, GE, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MA, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, TT, UA, US, UZ, VN, YU, ZA.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

**(54) Title:** SANDING DEVICE COMPRISING ABRASIVE ROLLS MOUNTED ON WINDING SHAFTS

**(54) Bezeichnung:** SCHLEIFVORRICHTUNG MIT SCHLEIFMITTELROLLEN AUF WICKELWELLEN



**WO 02/02270 A1**

**(57) Abstract:** The invention relates to a device, which alternately winds and unwinds a roll of flexible abrasive (16) onto and from two shafts and sands a workpiece (13) that passes through said device transversally, obliquely or longitudinally, by means of a contact device (12) that lies between the shafts. If a constant sanding direction is to be maintained, the device can be rotated up to 180° about a rotational point, once the end of the abrasive roll has been reached.

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung beschreibt eine Vorrichtung, die eine Rolle eines flexiblen Schleifmittels (16) auf zwei Wellen abwechselnd auf- resp. abwickelt und mit einem zwischen den Wellen liegenden Kontaktgerät (12) ein quer, schräg oder längs in dieser Vorrichtung durchlaufendes Werkstück (13) schleift. Soll eine gleichbleibende Schleifrichtung gewährleistet werden, kann die Vorrichtung nach Erreichen des Schleifmittel-Rollenendes jeweils um einen Drehpunkt bis zu 180° gedreht werden.



ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

## Titel: Schleifvorrichtung mit Schleifmittelrollen auf Wickelwellen

### Beschreibung:

Die vorliegende Erfindung beschreibt eine Schleifvorrichtung für die Verwendung von flexiblen Schleifmitteln, also von Schleifmitteln auf Trägermaterialien wie Papier, Gewebe, etc. Im Gegensatz zur herkömmlichen maschinellen Verwendungsform von flexiblen Schleifmitteln als Endlosbänder oder Aufspannbogen, beschreibt die vorliegende Erfindung ihre Verwendung in Form von Rollen, die zur Erzielung des Schleifergebnisses über Wickelwellen und eine dazwischenliegende Kontaktvorrichtung abgespult werden.

Zur Illustration dieser Erfindung dienen

die Zeichnung 1, mit der Aufriss-Darstellung einer Form des herkömmlichen Schleifens mit flexiblen Schleifmitteln, umfassend ein Endlos-Schleifband (11), welches über eine Kontaktvorrichtung (12) längs zum Werkstücktransport (13) um eine Antriebsrolle (14) und eine Umlenkrolle (15) rotiert

die Zeichnung 2 mit der Grundrissdarstellung einer weiteren Form des herkömmlichen Schleifens mit flexiblen Schleifmitteln, umfassend ein Endlos-Schleifband (11), welches über eine Kontaktvorrichtung (12) quer zum Werkstücktransport (13) um eine Antriebsrolle (14) und eine Umlenkrolle (15) rotiert

die Zeichnung 3, mit der Aufriss-Darstellung der durch die Erfindung beschriebenen neuen Form des Schleifens, umfassend eine Rolle flexiblen Schleifmittels (16) auf einer quer zum Werkstücktransport liegenden und in Durchlaufrichtung rotierenden Abwickelwelle (17), eine parallel zu ihr rotierende Aufwickelwelle (18) und eine zwischen den beiden Wellen, ebenfalls quer zum Werkstücktransport (13) verlaufende Kontaktvorrichtung (12) mit vor- resp. nachgelagerten Um-

lenkrollen (19, 20), sowie am Maschinen-Einlauf mit einer gesteuerten Barriere (21)

die Zeichnung 4 , mit der Grundriss-Darstellung der in Zeichnung 3 beschriebenen Anordnung und einer schematischen Darstellung einer Drehvorrichtung (22)

die Zeichnung 5, mit der Grundriss-Darstellung einer weiteren Anordnung der durch die Erfindung beschriebenen Schleifvorrichtung, nämlich einer quer zur Werkstück-Durchlaufrichtung (13) rotierenden Abwickelwelle mit der Schleifmittelrolle (16), der Abwickelwelle (17), der Aufwickelwelle (18), den Umlenkrollen (19, 20) und einer quer (Lage "A") oder schräg (Lage "B") liegenden Kontaktvorrichtung (12), sowie am Maschinen-Einlauf mit einer gesteuerten Barriere (21)

Die herkömmliche Form des Durchlauf-Flächenschleifens mit flexiblen Schleifmitteln bedient sich der Endlosbänder, üblicherweise in Anordnungen, wie in Zeichnungen 1 und 2 dargestellt. Die Nachteile von Endlosbänder sind ihre relativ umständliche und kostspielige Konfektionierung, ihre sperrige Form bei Transport und Lagerung, ihre aufgrund ihrer limitierten Dimensionen sehr beschränkten Standzeiten und ihre qualitativen Unvollkommenheiten, bedingt durch die Verbindungstelle und der schnellen Repetition von allfälligen Körnungsfehlern auf das Werkstück. Dass auf ihre Verwendung bisher trotzdem nicht verzichtet werden konnte, lag zum einen am Erfordernis relativ hoher Schleifgeschwindigkeiten für die gängigsten Werkstoffe - z. B. rund 20 m/sec. für den Holzschliff - und einer entsprechend schnellen, kontinuierlichen Bereitstellung von Körnern für den Schleifprozess, zum andern an der Unmöglichkeit auf konventionellen Werkstoffen bei allfälligen Schleifrichtungswechseln qualitativ identische Resultate zu erzielen (bei Holz z. B. bedingt durch seine faserige Struktur). Nur die kontinuierliche Abwicklung des Schleifbandes ermöglichte ferner eine ebenso kontinuierliche Werkstückbeschickung. Selbst kurze Unterbrüche im Schleifbandlauf hatten da-

gegen auch entsprechende, nicht tolerierte Unterbrüche in der Werkstückbeschickung zur Folge. Folgerichtig fehlten deshalb alternative Maschinen-Konzepte und Anlagen im Durchlauf-Flächenschleifen, mit den dem Bandschleifen vergleichbaren Leistungen.

Die vorliegende Erfindung gründet einerseits auf den sich ändernden Anforderungen, die neuartige Materialien, Oberflächen und Schleifprozesse mit sich bringen. Diese (z. B. das Schleifen lackierter Flächen) beziehen sich häufig auf homogene Oberflächen, auf denen auch bei entgegengesetzten Schleifrichtungen gleichbleibende Schleifbilder resultieren. Zum andern werden deutlich geringere Abtragleistungen verlangt, die zweckmässigerweise mit niedrigeren Schleifgeschwindigkeiten (z. B. 5 m/sec.) erreicht werden. Ferner ist die Steuerung der Maschinen-Beschickung in Funktion der Schleifmittel-Bereitstellung technisch lösbar, d. h. die Überbrückung von Diskontinuitäten im Schleifmittellauf verwaltbar geworden.

Die Schleifvorrichtung besteht aus einer Abwickelwelle (17), auf welche eine Rolle (16) von Schleifmittel auf Trägermaterial, üblicherweise ein Schleifpapier, aufgebracht wird, eines Kontaktgerätes (12) und einer Aufwickelwelle (18), die das abgespulte Schleifmittel wieder aufnimmt. Beim Kontaktgerät handelt es sich üblicherweise um eine Kontaktwalze oder um einen durchgehenden oder auf einzelnen Segmenten zusammengesetzten Balken, d. h. um ein sogenanntes Schleifkissen. Solche Kontaktgeräte können für das Schleifen von Profilen auch profiliert sein. Bis zur kompletten Nutzung des Schleifmittels wird das Schleifpapier immer wieder hin- und zurückgespult, wobei nach jedem Durchgang die Aufwickelwelle jeweils zur Abwickelwelle und die Abwickelwelle wieder zur Aufwickelwelle wird. Unter der Annahme einer Schleifpapierrollenlänge von z. B. 500 Laufmetern und einer Schnittgeschwindigkeit von 5 Metern pro Sekunde, dürfte ein solcher Durchgang eine für den Schleifvorgang nutzbare Zeit von rund

1,5 - 2 Minuten ergeben. Hierauf erfolgt ein kurzer Unterbruch im Wickel- resp. Schleifprozess.

Ist es für das Schleifergebnis nicht von Belang, ob quer oder längs oder ob im Mit- oder Gegenlauf zur Durchlaufrichtung geschliffen wird, genügt es, die Wickel-Wellen wie in Zeichnungen 3 und 5 dargestellt, anzuordnen und bei Erreichen des Schleifpapier-Rollenendes nur die Drehrichtung zu ändern. Dieses Vorgehen genügt für viele homogene, d. h. nicht-faserige Werkstoffe.

Ist die Schleifrichtung von Belang, resp. muss diese für alle Werkstücke einer Serie beibehalten werden, so wird die gesamte Schleifvorrichtung nach Erreichen des Schleifpapier-Rollenendes auf einer, in Zeichnung 4 schematisch gezeigten, Drehvorrichtung gewendet, um hierauf wieder ihren Lauf in gleicher Richtung aufzunehmen. Bei der in Zeichnungen 3 resp. 4 als Beispiel gezeigten Anordnung erfolgt die Drehung zu diesem Zweck um 180 Grad. Grundsätzlich kann die Schleifeinrichtung aber, ob quer oder schräg oder längs angeordnet, auch um jeden andern Winkel gedreht werden.

Für die Zeit des Abbremsens und des Unterbruchs des Schleifpapierwickelvorgang hält eine entsprechend gesteuerte Barriere (21) am Maschineneingang die einlaufenden Werkstücke zurück und gibt sie nach erfolgter Wiederaufnahme des Schleifpapierwickelns wieder frei.

Die durch die Erfindung beschriebene Schleifvorrichtung kann grundsätzlich für alle schleifbaren Materialien verwendet werden. Insbesondere eignet sie sich jedoch für den Lackzwischenschliff: Erstens ist aufgrund der Homogenität der lackierten Flächen und der Tatsache, dass die geschliffene Fläche anschliessend mit einem weiteren Lacküberzug versehen wird, die Schleifrichtung nicht von Belang, zweitens ermöglicht die beim Lackzwischenschliff üblicherweise tiefe

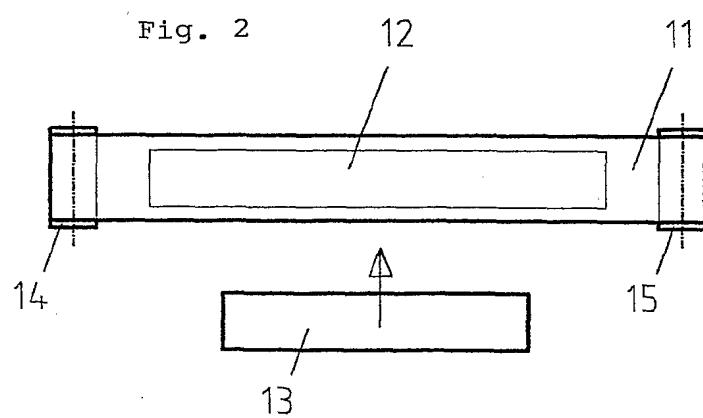
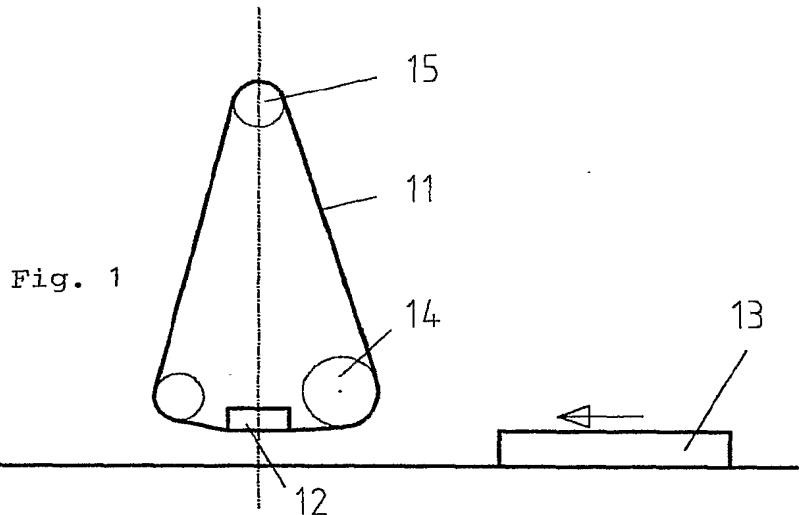
Schnittgeschwindigkeit von wenigen Metern pro Sekunde ein vergleichsweise langsames Abwickeln des Schleifpapiers, somit vergleichsweise wenige Reversivorgänge in einer bestimmten Zeitspanne und deshalb ein einfacheres Überbrücken der durch die Umkehr des Schleifmittellaufs erforderlichen Unterbrüche bei der Werkstückbeschickung.

Die vorliegende Erfindung bringt eine markante Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Schleifprozesses mit sich, ist ihre Anwendung doch nicht nur auf die Verwendung von Rollen in der Breite des Kontaktgerätes beschränkt, sondern können auch breitere Rollen bis zu sogenannte Jumborollen, das heisst Schleifmittel-Rollen in der vollen Breite und/oder Länge, in der sie industriell produziert werden, auf die Vorrichtung aufgebracht werden. Ein Beispiel einer Verwendung von Rollen breiter als das Kontaktgerät zeigt die Zeichnung 5 mit dem Kontaktgerät in der Lage "B". Bei breiten Werkstücken resp. entsprechender Breite des Kontaktgerätes können aber auch bei einer Schleifvorrichtung in Anordnung gemäss Zeichnungen 3 resp. 4 breitere Rollen bis hin zu sogenannten Jumborollen eingesetzt werden.

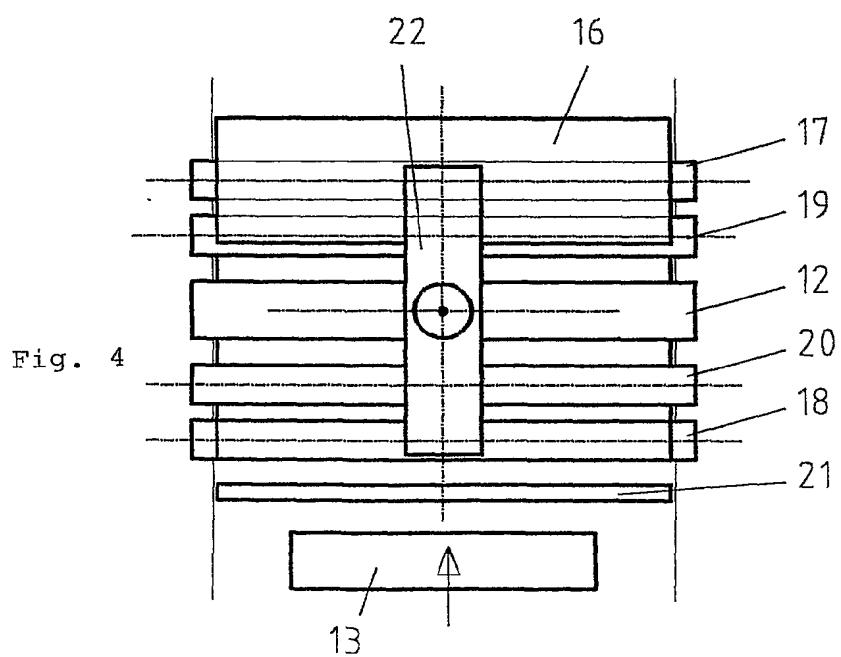
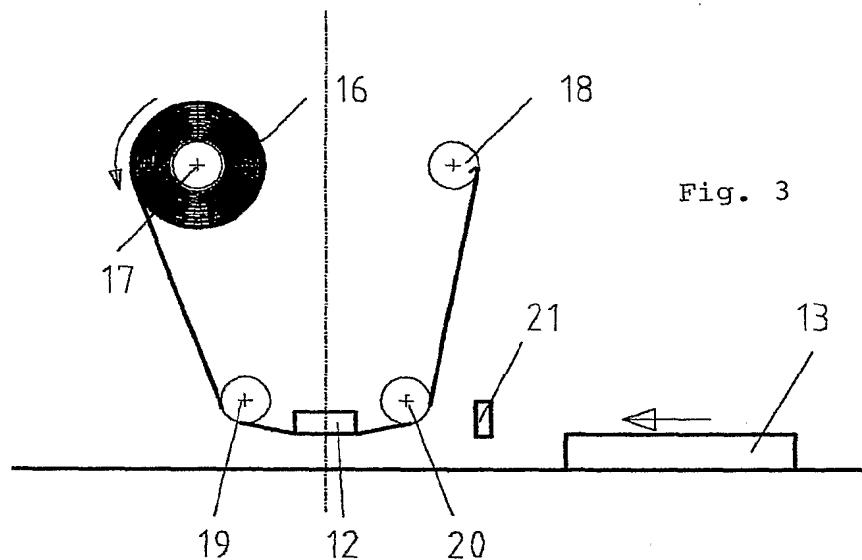
Patentansprüche

1. Vorrichtung für das Schleifen mit Schleifmitteln auf Unterlage, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Wellen den Schleifmittelträger über ein Kontaktgerät auf- resp. abwickeln und dabei durchlaufende Werkstücke schleifen
2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelwellen längs oder schräg oder quer zur Durchlaufrichtung angeordnet sein können.
3. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kontaktgerät längs oder schräg oder quer zur Durchlaufrichtung angeordnet sein kann.
4. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung um einen beliebigen Winkel drehbar ist.
5. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie sich insbesondere für den Lackzwischenschliff eignet.
6. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei ihrer Ausrüstung mit sogenannten Jumbo-Schleifmittelrollen eine markante Verbesserung der Wirtschaftlichkeit resultiert.

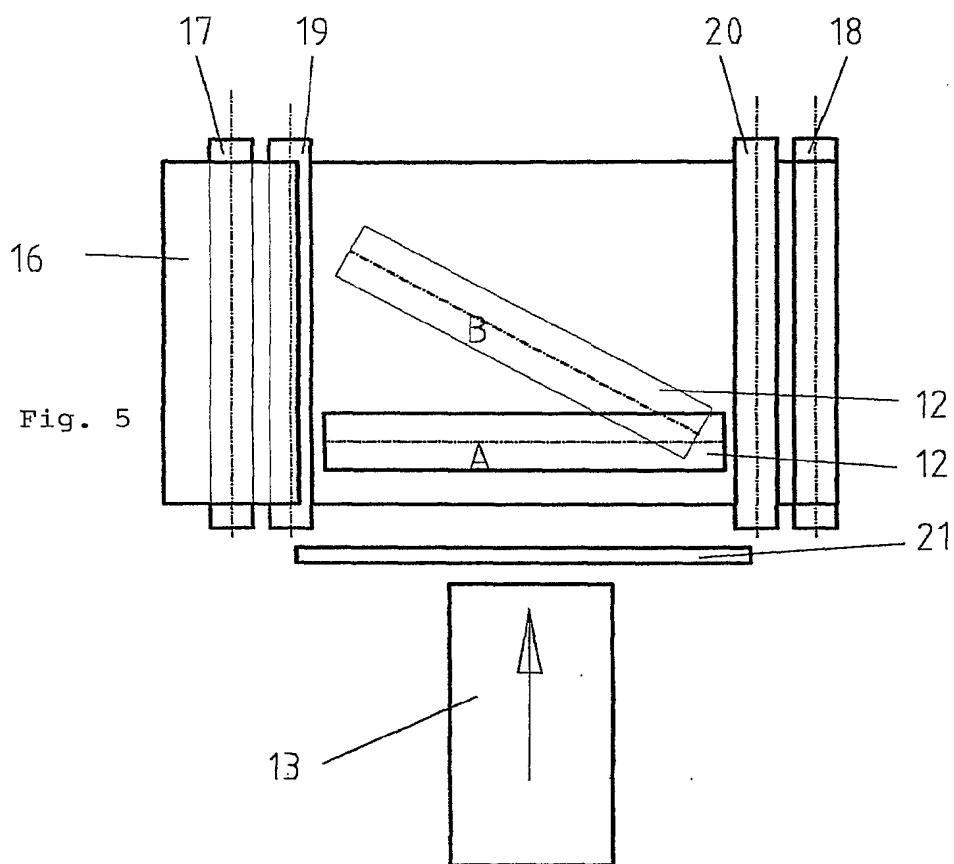
1 / 3



2 / 3



3 / 3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International	Application No
PCT/CH 01/00382	

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
-------------------------------------

IPC 7 B24B21/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
--------------------

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B24B B24D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT
--

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 003 866 A (DAIMLER BENZ AG) 14 November 1969 (1969-11-14) the whole document ----	1-6
X	US 2 258 733 A (BRACKETT TRACY F) 14 October 1941 (1941-10-14) the whole document	1, 3-6
A	-----	2
X	GB 1 484 851 A (ERNST P) 8 September 1977 (1977-09-08) the whole document	1, 5, 6
A	-----	2

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
---	--

9 August 2001

21/08/2001

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
-------------------------------------	--------------------

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Schultz, T

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No  
PCT/CH 01/00382

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 2003866	A	14-11-1969	NONE		
US 2258733	A	14-10-1941	US	2284556 A	26-05-1942
GB 1484851	A	08-09-1977	DE	2502862 A	29-07-1976
			DE	2543981 A	07-04-1977
			BE	836632 A	01-04-1976
			ES	443711 A	16-04-1977
			FR	2298412 A	20-08-1976
			IT	1053232 B	31-08-1981
			NL	7514674 A	27-07-1976
			SE	7513612 A	26-07-1976

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatio	Aktenzeichen
PCT/CH 01/00382	

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B24B21/00
---

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
--------------------------

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B24B B24D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN
---

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 003 866 A (DAIMLER BENZ AG) 14. November 1969 (1969-11-14) das ganze Dokument ----	1-6
X	US 2 258 733 A (BRACKETT TRACY F) 14. Oktober 1941 (1941-10-14) das ganze Dokument	1, 3-6
A	----	2
X	GB 1 484 851 A (ERNST P) 8. September 1977 (1977-09-08) das ganze Dokument	1, 5, 6
A	-----	2

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

9. August 2001

21/08/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schultz, T

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

 Internationales Patentzeichen  
**PCT/CH 01/00382**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2003866 A	14-11-1969	KEINE		
US 2258733 A	14-10-1941	US	2284556 A	26-05-1942
GB 1484851 A	08-09-1977	DE	2502862 A	29-07-1976
		DE	2543981 A	07-04-1977
		BE	836632 A	01-04-1976
		ES	443711 A	16-04-1977
		FR	2298412 A	20-08-1976
		IT	1053232 B	31-08-1981
		NL	7514674 A	27-07-1976
		SE	7513612 A	26-07-1976